



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hisanori KAWAURA, et al.

GAU: 2186

SERIAL NO: 10/801,684

EXAMINER:

FILED: March 17, 2004

FOR: IMAGE FORMING APPARATUS THAT CHECKS AUTHENTICITY OF AN UPDATE PROGRAM

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2003-076604	March 19, 2003
JAPAN	2004-057678	March 2, 2004
JAPAN	2004-057679	March 2, 2004

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.  
Registration No. 26, 803

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 05/03)

10/301,634

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日      2 0 0 3 年    3 月 1 9 日  
Date of Application:

出 願 番 号      特 願 2 0 0 3 - 0 7 6 6 0 4  
Application Number:

(ST. 10/C):      [ J P 2 0 0 3 - 0 7 6 6 0 4 ]

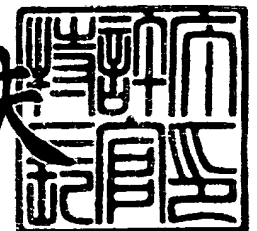
願      人      株 式 会 社 リ コ ー  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 3 年 1 1 月 2 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0209307

【提出日】 平成15年 3月19日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G03G 21/00 370

【発明の名称】 画像形成装置、プログラム更新方法、及び更新用記憶媒体

【請求項の数】 25

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

    【氏名】 川浦 久典

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

    【氏名】 井波 暢人

【特許出願人】

    【識別番号】 000006747

    【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

    【識別番号】 100070150

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 002989

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置、プログラム更新方法、及び更新用記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置であって、

前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置であって、

前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置であって、

前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置であって、

前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 前記記憶媒体は、メモリカードであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記記憶媒体は、フラッシュメモリカードであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記更新用記憶媒体は、メモリカードであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記更新用記憶媒体は、フラッシュメモリカードであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記プログラム更新手段は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、そのプログラムのバックアップをとってから更新することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記プログラム更新手段は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、当該画像形成装置の電源投入後に前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記プログラム更新手段は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】 前記プログラム更新手段は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記受信手段により受信

された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新することを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、

前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備えることを特徴とするプログラム更新方法。

【請求項 14】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、

前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備えることを特徴とするプログラム更新方法。

【請求項 15】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、

前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備えることを特徴とするプログラム更新方法。

【請求項 16】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、

前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備えることを特徴とするプログラム更新方法。

【請求項 17】 前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、そのプログラムのバックアップをとってから更新することの特徴とする請求項 13 乃至 16 のいずれか 1 項に記載のプログラム更新方法。

【請求項 18】 前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、当該画像形成装置の電源投入後に前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新することを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載のプログラム更新方法。

【請求項 19】 前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新することの特徴とする請求項 13 又は 14 に記載のプログラム更新方法。

【請求項 20】 前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記受信手段により受信された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新することの特徴とする請求項 15 又は 16 に記載のプログラム更新方法。

【請求項 21】 請求項 1 又は 2 に記載の更新用記憶媒体であって、請求項 1 又は 2 に記載の記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムと、そのプログラムに係る電子署名とが記憶された更新用記憶媒体。

【請求項 22】 前記記憶媒体は、メモリカードであることを特徴とする請求項 21 に記載の更新用記憶媒体。

【請求項 23】 前記記憶媒体は、フラッシュメモリカードであることを特徴とする請求項 21 に記載の更新用記憶媒体。

【請求項 24】 前記更新用記憶媒体は、メモリカードであることを特徴とする請求項 21 に記載の更新用記憶媒体。

【請求項 25】 前記更新用記憶媒体は、フラッシュメモリカードであることを特徴とする請求項 21 に記載の更新用記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コピー、プリンタ、スキャナ、ファクシミリ、複合機、融合機等の画像形成装置、プログラム更新方法、及び更新用記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、1 台の機器でコピーとプリンタとスキャナとファクシミリとしての機能を実現した「複合機」や「融合機」が市販されるようになった。これらの複合機や融合機は、撮像部と印刷部と通信部等のハードウェアを備えると共に、コピーとプリンタとスキャナとファクシミリに対応する 4 種類のソフトウェアを備え、これらのソフトウェアが切り替わることにより、コピーやプリンタやスキャナやファクシミリとして機能する。コピーやプリンタとして機能する場合、画像を印刷用紙等に印刷することになり、スキャナやファクシミリとして機能する場合、画像をネットワーク等を介して他の機器に送信することになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

複合機や融合機を機能させるためには、アプリケーションやプラットフォーム等の様々なプログラム（ファームウェアその他のソフトウェア）が必要となる。複合機や融合機を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新する場合、その新たなプログラムの信頼性が問題となる。例えば、複合機や融合機を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新するため、その新たなプログラムを汎用のメモリカードやネットワークを介して授受する場合、その新たなプログラムが



途中で改変（改竄や文字化け等）される可能性があるからである。

【0004】

したがって、本発明は、画像形成装置を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させることを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明（画像形成装置）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置であって、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備える。

【0006】

請求項2に記載の発明（画像形成装置）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置であって、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備える。

【0007】

請求項3に記載の発明（画像形成装置）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを

更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置であって、前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備える。

【0008】

請求項4に記載の発明（画像形成装置）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置であって、前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備える。

【0009】

請求項5に記載の発明（画像形成装置）は、請求項1乃至4のいずれか1項に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記記憶媒体はメモリカードである。

【0010】

請求項6に記載の発明（画像形成装置）は、請求項1乃至4のいずれか1項に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記記憶媒体はフラッシュメモリカードである。

【0011】

請求項7に記載の発明（画像形成装置）は、請求項1又は2に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記更新用記憶媒体はメモリカードである。

【0012】

請求項8に記載の発明（画像形成装置）は、請求項1又は2に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記更新用記憶媒体はフラッシュメモリカードである。

【0013】

請求項9に記載の発明（画像形成装置）は、請求項1乃至4のいずれか1項に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記プログラム更新手段は、前記記憶媒

体に記憶された前記プログラムを、そのプログラムのバックアップをとってから更新する。

【0014】

請求項10に記載の発明（画像形成装置）は、請求項1又は2に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記プログラム更新手段は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、当該画像形成装置の電源投入後に前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新する。

【0015】

請求項11に記載の発明（画像形成装置）は、請求項1又は2に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記プログラム更新手段は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新する。

【0016】

請求項12に記載の発明（画像形成装置）は、請求項3又は4に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記プログラム更新手段は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記受信手段により受信された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新する。

【0017】

請求項13に記載の発明（プログラム更新方法）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備える。

## 【0018】

請求項14に記載の発明（プログラム更新方法）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備える。

## 【0019】

請求項15に記載の発明（プログラム更新方法）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備える。

## 【0020】

請求項16に記載の発明（プログラム更新方法）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備える。

## 【0021】

請求項 17 に記載の発明（プログラム更新方法）は、請求項 13 乃至 16 のいずれか 1 項に記載の発明（プログラム更新方法）に関して、前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、そのプログラムのバックアップをとってから更新する。

**【0022】**

請求項 18 に記載の発明（プログラム更新方法）は、請求項 13 又は 14 に記載の発明（プログラム更新方法）に関して、前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、当該画像形成装置の電源投入後に前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新する。

**【0023】**

請求項 19 に記載の発明（プログラム更新方法）は、請求項 13 又は 14 に記載の発明（プログラム更新方法）に関して、前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新する。

**【0024】**

請求項 20 に記載の発明（プログラム更新方法）は、請求項 15 又は 16 に記載の発明（プログラム更新方法）に関して、前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記受信手段により受信された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新する。

**【0025】**

請求項 21 に記載の発明（更新用記憶媒体）は、請求項 1 又は 2 に記載の更新用記憶媒体であって、請求項 1 又は 2 に記載の記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムと、そのプログラムに係る電子署名とが記憶された更新用記憶媒体である。

**【0026】**

請求項 22 に記載の発明（更新用記憶媒体）は、請求項 21 に記載の発明（更

新用記憶媒体) に関して、前記記憶媒体はメモリカードである。

【0027】

請求項 23 に記載の発明 (更新用記憶媒体) は、請求項 21 に記載の発明 (更新用記憶媒体) に関して、前記記憶媒体はフラッシュメモリカードである。

【0028】

請求項 24 に記載の発明 (更新用記憶媒体) は、請求項 21 に記載の発明 (更新用記憶媒体) に関して、前記更新用記憶媒体はメモリカードである。

【0029】

請求項 25 に記載の発明 (更新用記憶媒体) は、請求項 21 に記載の発明 (更新用記憶媒体) に関して、前記更新用記憶媒体はフラッシュメモリカードである。

【0030】

請求項 1 又は 2 に記載の発明 (画像形成装置) は、画像形成装置を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新するため、その新たなプログラムを更新用記憶媒体を介して授受する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させることを可能とする。

請求項 3 又は 4 に記載の発明 (画像形成装置) は、画像形成装置を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新するため、その新たなプログラムを通信により授受する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させることを可能とする。

請求項 13 又は 14 に記載の発明 (プログラム更新方法) は、画像形成装置を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新するため、その新たなプログラムを更新用記憶媒体を介して授受する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させることを可能とする。

請求項 15 又は 16 に記載の発明 (プログラム更新方法) は、画像形成装置を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新するため、その新たなプログラムを通信により授受する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させることを可能とする。

請求項 21 に記載の発明 (更新用記憶媒体) は、画像形成装置を機能させるプ

プログラムを新たなプログラムに更新するため、その新たなプログラムを更新用記憶媒体を介して授受する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させることを可能とする。

#### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について説明する。

#### 【0031】

図1は、本発明の実施の形態の例である融合機101を表す。図1の融合機101は、種々のハードウェア111と、種々のソフトウェア112と、融合機起動部113により構成される。これらにより、図1の融合機101は、コピーやプリンタやスキャナやファクシミリとして機能する。

#### 【0032】

ハードウェア111としては、撮像部121と、印刷部122と、その他のハードウェア123が存在する。

#### 【0033】

撮像部121は、原稿から画像（画像データ）を取得するためのハードウェアであり、コピーやスキャナやファクシミリとして機能する際に使用される。撮像部121は、白黒画像用の物でもカラー画像用の物でもよい。撮影部121は、原稿に関する機構として、原稿セット部等を備える。

#### 【0034】

印刷部122は、画像（画像データ）を印刷用紙等に印刷するためのハードウェアであり、コピーやプリンタやファクシミリとして機能する際に使用される。印刷部122は、白黒画像用の物でもカラー画像用の物でもよい。印刷部122は、ここでは電子写真方式を採用しており、感光体、帯電機、露光機、現像機、転写機、定着機等を備える。印刷部122は、印刷用紙等に関する機構として、給紙部、排紙部、印刷用紙搬送機構等を備える。

#### 【0035】

その他のハードウェア123に関しては、図2において説明する。

#### 【0036】

ソフトウェア112としては、種々のアプリケーション131と、プラットフォーム

フォーム 132 が存在する。これらは、UNIX（登録商標）等の OS（オペレーティングシステム）によりプロセス単位で並列的に実行される。

#### 【0037】

アプリケーション 131 は、コピーやプリンタやスキャナやファクシミリ等の各機能に固有の情報処理を実行するためのソフトウェアである。アプリケーション 131 としては、コピー用のアプリケーションであるコピーアプリ 141 と、プリンタ用のアプリケーションであるプリンタアプリ 142 と、スキャナ用のアプリケーションであるスキャナアプリ 143 と、ファクシミリ用のアプリケーションであるファクシミリアプリ 144 と、ネットワークファイル用のアプリケーションであるネットワークファイルアプリ 145 が存在する。ネットワークファイルアプリ 145 は、HTML 文書等を配信するための Web サーバソフト、HTML 文書等を閲覧するための Web ブラウザ等により構成される。

#### 【0038】

プラットフォーム 132 は、アプリケーション 131 からハードウェア 111 への処理要求に関する情報処理を実行するためのソフトウェアである。アプリケーション 131 からの処理要求の受信には、予め定義されている関数により処理要求を受信するアプリケーションインタフェース（API）133 を利用して、ハードウェア 111 への処理要求の送信には、予め定義されている関数により処理要求を送信するエンジンインタフェース（ENI）134 を利用する。プラットフォーム 132 は、種々のコントロールサービス 151 と、システムリソースマネージャ 152 と、種々のハンドラ 153 により構成される。

#### 【0039】

コントロールサービス 151 は、アプリケーション 131 からハードウェア 111 への処理要求を解釈して、解釈結果に応じてハードウェア 111 の獲得要求を発生する。コントロールサービス 151 としては、ネットワークコントロールサービス（NCS）161 と、ファクシミリコントロールサービス（FCS）162 と、デリバリコントロールサービス（DCS）163 と、エンジンコントロールサービス（ECS）164 と、メモリコントロールサービス（MCS）165 と、オペレーションパネルコントロールサービス（OCS）166 と、ユーザ



ディレクトリコントロールサービス (UCS) 167と、システムコントロールサービス (SCS) 168が存在する。

#### 【0040】

NCS 161のプロセスは、ネットワーク等を介してデータ通信を行うためのAPIを提供する。FCS 162のプロセスは、ファクシミリとして画像データ通信・画像データ取得・画像データ印刷等を行うためのAPIを提供する。DCS 163のプロセスは、融合機101に蓄積されている文書データの配信に関する制御を行う。ECS 164のプロセスは、撮像部121や印刷部122等のエンジン部に関する制御を行う。MCS 165のプロセスは、画像データ記憶・画像データ処理等のメモリやハードディスクドライブに関する制御を行う。OCS 166のプロセスは、オペレーションパネルに関する制御を行う。UCS 167のプロセスは、ユーザ情報の管理に関する制御を行う。SCS 168のプロセスは、システムの管理に関する制御を行う。

#### 【0041】

システムリソースマネージャ (SRM) 152は、ハードウェア111の獲得要求を調停して、調停結果に応じてハードウェア111への処理要求を実現するための制御を行う。具体的に言うと、SRM 152のプロセスは、獲得要求に係るハードウェア111が利用可能か否か（他の獲得要求と競合しないか否か）を判定して、利用可能である場合にはその旨をコントロールサービス151に通知する。さらには、獲得要求に係るハードウェア111の利用スケジュールを作成して、作成結果に応じてハードウェア111への処理要求を実現するための制御を行う。

#### 【0042】

ハンドラ153は、上記の調停結果に応じてハードウェア111を管理する。ハンドラ153としては、ファクシミリコントロールユニットハンドラ (FCUH) 171と、イメージメモリハンドラ (IMH) 172が存在する。FCUH 171は、ファクシミリコントロールユニットを管理する。IMH 172は、メモリを各プロセスに割り振り、各プロセスが割り振られたメモリを管理する。

#### 【0043】

融合機起動部 113 は、融合機 101 の電源投入時に最初に実行される。これにより、UNIX（登録商標）等の OS が起動されて、アプリケーション 131 とプラットフォーム 132 が起動される。これらのプログラムは、メモリカード等に蓄積されており、メモリカード等から再生されて、メモリに起動されることになる。

#### 【0044】

図 2 は、図 1 の融合機 101 のハードウェア 111 を表す。ハードウェア 111 としては、コントローラ 201 と、オペレーションパネル 202 と、ファクシミリコントロールユニット（FCU）203 と、撮像部 121 と、印刷部 122 が存在する。図 2 における撮像部 121 と印刷部 122 を除く構成要素が、図 1 における「その他のハードウェア 123」に該当する。

#### 【0045】

コントローラ 201 は、CPU 211 と、ASIC 212 と、NB（ノースブリッジ）221 と、SB（サウスブリッジ）222 と、MEM-P（システムメモリ）231 と、MEM-C（ローカルメモリ）232 と、HDD（ハードディスクドライブ）233 と、NIC（ネットワークインタフェースコントローラ）241 と、USB デバイス 242 と、IEEE 1394 デバイス 243 と、センサデバイス 244 と、メモリカード用スロット 251 と、更新用メモリカード用スロット 252 により構成される。

#### 【0046】

CPU 211 は、種々の情報処理を実行するためのハードウェアである。例えば、UNIX（登録商標）等の OS により、アプリケーション 131 とプラットフォーム 132 をプロセス単位で並列的に実行する。ASIC 212 は、画像データ処理用の IC である。NB 221 は、CPU 211 と ASIC 212 を接続するためのブリッジである。SB 222 は、NB 221 と周辺機器等を接続するためのブリッジである。ASIC 212 と NB 221 は、AGP（Accelerated Graphics Port）を介して接続されている。

#### 【0047】

MEM-P 231 は、NB 221 に接続されて使用されるメモリである。ME

M-C 232 は、ASIC 212 に接続されて使用されるメモリである。HDD 233 は、ASIC 212 に接続されて使用されるストレージであり、画像データ蓄積・文書データ蓄積・プログラム蓄積・フォントデータ蓄積・フォームデータ蓄積等を行うために使用される。

#### 【0048】

NIC 241 は、ネットワーク等を介して MAC アドレス等を使用したデータ通信を行うためのコントローラである。USB デバイス 242 は、USB 規格に準拠したシリアルポートを提供するためのデバイスである。IEEE 1394 デバイス 243 は、IEEE 1394 規格に準拠したシリアルポートを提供するためのデバイスである。セントロニクスデバイス 244 は、セントロニクス仕様のパラレルポートを提供するためのデバイスである。NIC 241 と、USB デバイス 242 と、IEEE 1394 デバイス 243 と、セントロニクスデバイス 244 は、PCI バスにより NB 221 と SB 222 に接続されている。

#### 【0049】

メモ리카ード用スロット 251 は、SB 222 に接続されて使用されるスロットであり、メモ리카ード 261 をセット（挿入）するためのスロットである。更新用メモ리카ード用スロット 252 は、SB 222 に接続されて使用されるスロットであり、更新用メモ리카ード 262 をセット（挿入）するためのスロットである。

#### 【0050】

オペレーションパネル 202 は、オペレータが融合機 101 に入力を行うためのハードウェア（操作部）であると共に、融合機 101 がオペレータに出力を行うためのハードウェア（表示部）である。オペレーションパネル 202 は、ASIC 212 に接続されている。FCU 203 と、撮像部 121 と、印刷部 122 は、PCI バスにより ASIC 212 に接続されている。

#### 【0051】

図 3 は、図 1 の融合機 101 の外観を表す。図 3 には、撮像部 121 の位置、印刷部 122 の位置、オペレーションパネル 202 の位置が図示されている。図 3 にはさらに、原稿をセットするための原稿セット部 301、印刷用紙の給紙先

となる給紙部 302、印刷用紙の排紙先となる排紙部 303 が図示されている。原稿セット部 301 は、撮像部 121 の構成要素であり、給紙部 302 と排紙部 303 は、印刷部 122 の構成要素である。

#### 【0052】

オペレーションパネル 202 は、図 4 のように、タッチパネル 311 と、数字ボタン 312 と、スタートボタン 313 により構成される。

#### 【0053】

タッチパネル 311 は、オペレータが融合機 101 にタッチ操作で入力を行うためのハードウェア（タッチ操作部）であると共に、融合機 101 がオペレータに画面表示で出力を行うためのハードウェア（画面表示部）である。数字ボタン 312 は、オペレータが融合機 101 にボタン操作で数字入力を行うためのハードウェアである。スタートボタン 313 は、オペレータが融合機 101 にボタン操作でスタート入力を行うためのハードウェアである。

#### 【0054】

融合機 101 は、原稿セット部 301 に原稿がセットされている場合、スタートボタン 313 が押されることで、撮像部 121 によりその原稿から画像を取得する。融合機 101 は、コピーとして機能する場合、印刷部 122 によりその画像を印刷用紙等に印刷することになり、スキャナやファクシミリとして機能する場合、NIC 241 等によりその画像をネットワーク等を介して他の機器に送信することになる。印刷用紙の給紙先は給紙部 302 であり、印刷用紙の排紙先は排紙部 303 である。

#### 【0055】

原稿セット部 301 は、ADF（自動原稿搬送装置）321 と、フラットベッド 322 と、フラットベッドカバー 323 により構成される。

#### 【0056】

ADF 321 は、フラットベッドカバー 323 の上面に設置されている。ADF 321 には複数枚の原稿を重ねてセットすることができる。融合機 101 は、ADF 321 に原稿がセットされている場合、スタートボタン 313 が押されることで、撮像部 121 によりその原稿から画像を取得する。具体的に言うと、ス

スタートボタン 313 が押されると、ADF 321 が、図 3 の矢印のような経路で複数枚の原稿を 1 枚ずつ搬送して、撮像部 121 が、図 3 の矢印のような経路で 1 枚ずつ搬送される原稿から画像を取得する。

#### 【0057】

フラットベッド 322 は、フラットベッドカバー 323 を開くと現れる。フラットベッド 322 は、ガラスやプラスチックのような透明部材により形成されている。フラットベッド 322 には原稿を下向きにセットする。融合機 101 は、フラットベッド 322 に原稿がセットされている場合、スタートボタン 313 が押されることで、撮像部 121 によりその原稿から画像を取得する。具体的に言うと、スタートボタン 313 が押されると、撮像部 121 が、フラットベッド 322 を介して対面する原稿から画像を取得する。

#### 【0058】

給紙部 302 は、印刷用紙の給紙先となる 4 箇所の給紙トレイと 1 箇所の手差しトレイにより構成される。排紙部 303 は、印刷用紙の排紙先となる 1 箇所の排紙トレイにより構成される。

#### 【0059】

(融合機起動部)

図 1 において登場した融合機起動部 113 について説明する。

#### 【0060】

融合機起動部 113 は、図 5 のように、メモリモニタ部 501 と、プログラム起動部 502 により構成される。

#### 【0061】

図 1 の融合機 101 の電源が投入されると、メモリモニタ部 501 を構成する BIOS とブートローダが起動されて、これにより、UNIX (登録商標) 等の OS が起動される。続いて、プログラム起動部 502 を構成する起動処理用プログラムが起動されて、これにより、アプリケーション 131 やプラットフォーム 132 が適宜起動される。なお、UNIX (登録商標) が起動される場合には、UNIX (登録商標) のカーネルが起動されて、ルートファイルシステムが展開されて、アプリケーション 131 やプラットフォーム 132 に係るファイルシス

テムがルートファイルシステムにマウントされることになる。

#### 【0062】

(メモリカードと更新用メモリカード)

図2において登場したメモリカード用スロット251、更新用メモリカード用スロット252、メモリカード261、更新用メモリカード262について説明する。

#### 【0063】

メモリカード用スロット251は、アプリケーション131やプラットフォーム132等のプログラムが記憶されたメモリカード261をセット（挿入）するためのスロットである。図1の融合機101においては、アプリケーション131やプラットフォーム132は、メモリカード用スロット251にセットされたメモリカード261等に蓄積されており、メモリカード用スロット251にセットされたメモリカード261等から再生されて、MEM-P231やMEM-C232に起動される。

#### 【0064】

更新用メモリカード用スロット252は、アプリケーション131やプラットフォーム132等のプログラムを更新するための新たなプログラムが記憶された更新用メモリカード262をセット（挿入）するためのスロットである。図1の融合機101においては、メモリカード用スロット251にセットされたメモリカード261に記憶されたプログラムを、更新用メモリカード用スロット252にセットされた更新用メモリカード262から取得されるプログラムに更新することができる。

#### 【0065】

メモリカード261と更新用メモリカード262としては、フラッシュメモリカードの一種であるSD (Secure Digital) メモリカードを採用することにする。SDメモリカードを採用することで、例えば、大容量のメモリを安価で利用できるというメリットを享受できる。なお、メモリカード用スロット251と更新用メモリカード用スロット252としては、SDメモリカード用スロットが採用される。

**【0066】**

図1の融合機101には、図6のように、SDメモリカード用スロット601とSDメモリカード611に係るソフトウェアとして、SDメモリカードアクセスドライバ(SDaccess)621と、SDメモリカードステータスドライバ(SDstates)622と、起動処理用プログラム623と、SDメモリカードチェックプログラム(SDcheck)624が存在する。

**【0067】**

SDaccess621は、SDメモリカード611の挿入・拔出を検知する等、SDメモリカード611に対するアクセス制御を実行するドライバである。SDstates622は、SDメモリカード611の挿入・拔出・マウント・アンマウントに関する情報を管理するドライバである。起動処理用プログラム623は、図5のプログラム起動部502を構成するプログラムである。SDcheck624は、SDメモリカード611のマウント・アンマウントを実行するプログラムである。

**【0068】**

SDメモリカード用スロット601にSDメモリカード611が挿入された場合、SDaccess621は、SDメモリカード611が挿入された事を検知(S1)すると共に、SDstates622にその事を通知(S2)する。これに応じて、SDstates622は、SDメモリカード611が挿入された旨の情報を管理することになると共に、起動処理用プログラム623にその旨を通知(S3)する。これに応じて、起動処理用プログラム623は、SDメモリカード611のマウントを実行させるために、SDcheck624を起動(S4)させる。これに応じて、SDcheck624は、SDメモリカード611のマウントを実行(S5)すると共に、SDstates622にその事を通知(S6)する。これに応じて、SDstates622は、SDメモリカード611がマウントされた旨の情報を管理することになると共に、起動処理用プログラム623等にその旨を通知(S7)する。

**【0069】**

SDメモリカード用スロット601からSDメモリカード611が抜き出され

た場合、SDaccess621は、SDメモリカード611が抜き出された事を検知(S1)すると共に、SDstates622にその事を通知(S2)する。これに応じて、SDstates622は、SDメモリカード611が抜き出された旨の情報を管理することにすると共に、起動処理用プログラム623にその旨を通知(S3)する。これに応じて、起動処理用プログラム623は、SDメモリカード611のアンマウントを実行させるために、SDcheck624を起動(S4)させる。これに応じて、SDcheck624は、SDメモリカード611のアンマウントを実行(S5)すると共に、SDstates622にその事を通知(S6)する。これに応じて、SDstates622は、SDメモリカード611がアンマウントされた旨の情報を管理することにすると共に、起動処理用プログラム623等にその旨を通知(S7)する。

#### 【0070】

なお、SDメモリカードを採用することで、いわゆる活線挿抜が可能になるというメリットを享受できる。すなわち、SDメモリカード用スロット601にSDメモリカード611を挿入する操作と、SDメモリカード用スロット601からSDメモリカード611を抜き出す操作が、融合機101の電源投入後に実行可能になる。

#### 【0071】

##### (第1実施例)

以上の説明を踏まえて、図7に基づいて図1の融合機101に係る第1実施例について説明する。

#### 【0072】

更新用メモリカード262には、図8のように、アプリケーション131やプラットフォーム132等のプログラムを更新するための新たなプログラムを、拡張子をfwuとするfwuファイル801として記憶させておく。

#### 【0073】

fwuファイル801は、ヘッダ部分811と、データ部分812により構成される。ヘッダ部分811は、ヘッダA1、ヘッダA2、ヘッダB1、ヘッダB2等により構成されて、データ部分812は、データA1、データA2、データ



B 1、データ B 2 等により構成される。ヘッダ A 1、ヘッダ A 2、ヘッダ B 1、ヘッダ B 2 等がそれぞれ、データ A 1、データ A 2、データ B 1、データ B 2 等のヘッダに相当する。

#### 【 0 0 7 4 】

データ A 1 やデータ B 1 は、モジュールプログラムに相当するデータである。モジュールプログラムは、アプリケーション 1 3 1 やプラットフォーム 1 3 2 等におけるコピーアプリ 1 4 1 や N C S 1 6 1 等（モジュール）のプログラム（モジュールプログラム）を更新するための新たなプログラムである。すなわち、アプリケーション 1 3 1 やプラットフォーム 1 3 2 等のプログラムをモジュールごとに更新するための新たなプログラムである。なお、モジュールプログラムは、バイナリデータ化して記憶させておくものとする。

#### 【 0 0 7 5 】

データ A 2 やデータ B 2 は、モジュールプログラムに係る電子署名に相当するデータである。電子署名はここでは、MD 5 や S H A 1 等のハッシュ関数によりモジュールプログラムを圧縮したメッセージダイジェストを、秘密鍵により暗号化したものである。データ A 2 は、データ A 1 に係る電子署名に相当して、データ B 2 は、データ B 1 に係る電子署名に相当する。

#### 【 0 0 7 6 】

ヘッダ A 1 やヘッダ A 2 やヘッダ B 1 やヘッダ B 2 はそれぞれ、モジュールの種類を表すモジュール I D と、モジュールプログラムであるか電子署名であるかを表すフラグと、モジュールプログラムや電子署名を各機種の中のディレクトリにインストールするかを表す機種名とパス名により構成される。

#### 【 0 0 7 7 】

メモリカード 2 6 1 には、図 9 のように、アプリケーション 1 3 1 やプラットフォーム 1 3 2 等のプログラムを、拡張子を m o d とする m o d ファイル 9 0 1 として記憶させておくと共に、アプリケーション 1 3 1 やプラットフォーム 1 3 2 等のプログラムに係る電子署名を、拡張子を m a c とする m a c ファイル 9 0 2 として記憶させておく。

#### 【 0 0 7 8 】

modファイル901は、データ911により構成される。データ911は、データA1やデータB1と同様に、モジュールプログラムに相当するデータである。

#### 【0079】

macファイル902は、データ912により構成される。データ912は、データA2やデータB2と同様に、モジュールプログラムに係る電子署名に相当するデータである。

#### 【0080】

融合機101の電源投入後に更新用メモリカード用スロット252に更新用メモリカード262が挿入された場合、SDaccess621とSDstates622と起動処理用プログラム623とSDcheck624によりS1からS7までの処理が実行されると共に、更新用メモリカード262が挿入されてマウントされた旨が、SDstates622からSCS168を構成するオンデマンドアップデートサービス（OUS）701に通知（S11）される。これに応じて、OUS701は、MCS165を介してメモリを取得（S12）すると共に、更新用メモリカード用スロット252に挿入された更新用メモリカード262からfwuファイル801を取得してメモリに展開（S13）する。

#### 【0081】

OUS701はそして、fwuファイル801として取得された各モジュールプログラムに係る電子署名の正当性を条件に、modファイル901として記憶された各モジュールプログラムを、fwuファイル801として取得された各モジュールプログラムに更新（S14）する。あるモジュールプログラムに係る電子署名が正当であるか否かは、そのモジュールプログラムをMD5やSHA1等のハッシュ関数により圧縮したメッセージダイジェストと、そのモジュールプログラムに係る電子署名を公開鍵により復号化したメッセージダイジェストとが、一致するか否かにより判断する。そのモジュールプログラムが途中で改変（改竄や文字化け等）された場合、メッセージダイジェストが一致しないため、そのモジュールプログラムに係る電子署名が正当でないと判断されることになる。このようにして、fwuファイル801として取得される各モジュールプログラムの

信頼性が向上されることになる。

【0082】

OUS701はさらに、modファイル901として記憶された各モジュールプログラムを、fwuファイル801として取得された各モジュールプログラムに更新すると共に、macファイル902として記憶された各モジュールプログラムに係る電子署名を、fwuファイル801として取得された各モジュールプログラムに係る電子署名に更新する。すなわち、モジュールプログラムを更新すると共に、そのモジュールプログラムに係る電子署名を更新するのである。これにより、各モジュールプログラムに係る電子署名が正当であるか否かを、更新後にも判断することが可能になり、各モジュールプログラムの信頼性がさらに向上されることになる。

【0083】

ところで、更新用メモリカード262としてSDメモリカードを採用したことで、更新用メモリカード用スロット252に更新用メモリカード262を挿入する操作は、融合機101の電源投入後に実行可能になっている。融合機101の電源投入後に更新用メモリカード用スロット252に更新用メモリカード262が挿入された場合、更新処理が自動的に開始されて、S1からS7までの処理とS11からS14までの処理が実行されるのである。すなわち、更新用メモリカード262としてSDメモリカードを採用したことで、オンデマンド更新が実現されている。

【0084】

なお、ここでは、更新用メモリカード262から取得されるプログラムに係る電子署名の正当性を条件に、メモリカード261に記憶されたプログラムを、更新用メモリカード262から取得されるプログラムに更新することにしたが、同様にして、更新用メモリカード262から取得されるプログラムに係る電子署名の正当性を条件に、HDD233に記憶されたプログラムを、更新用メモリカード262から取得されるプログラムに更新することにしてもよい。

【0085】

ここで、図10に基づいてOUS701により実行される処理の詳細について

説明する。

【0086】

OUS701は、更新用メモリカード262が挿入されてマウントされた旨を通知(S11)されると、MCS165を介してメモリを取得(S12)すると共に、更新用メモリカード262に記憶されたfwuファイル801のヘッダ部分811を解析(S101)する。続いて、fwuファイル801として記憶された各モジュールプログラムに係る電子署名が正当であるか否かを判断(S102)する。正当でないと判断されたモジュールプログラムについては、OCS166を介してタッチパネル311にエラーモジュールとして表示(S103)して、正当であると判断されたモジュールプログラムについては、OCS166を介してタッチパネル311に更新対象モジュールとして表示(S104)する。

【0087】

OUS701は、タッチパネル311のタッチ操作により更新対象モジュールが選択(S105)されると、更新用メモリカード262からfwuファイル801を取得してメモリに展開(S13)すると共に、更新用メモリカード262から取得されたfwuファイル801のヘッダ部分811を解析(S106)する。続いて、fwuファイル801として取得された各モジュールプログラムに係る電子署名が正当であるか否かを判断(S107)する。正当でないと判断されたモジュールプログラムについては、OCS166を介してタッチパネル311にエラーモジュールとして表示(S108)して、正当であると判断されたモジュールプログラムについては、modファイル901として記憶されたモジュールプログラムを、fwuファイル801として取得されたそのモジュールプログラムに更新(S14)する。

【0088】

なお、図11のように、fwuファイル801として取得された各モジュールプログラムに係る電子署名が正当であるか否かを判断(S107)する前に、modファイル901として記憶された各モジュールプログラムのバックアップをとっておく(S111)ようにしてもよい。すなわち、modファイル901として記憶されたモジュールプログラムを、そのモジュールプログラムのバックア

ップをとってから、f w u ファイル 8 0 1 として取得されたモジュールプログラムに更新 (S 1 4) することで、更新処理の失敗に備えるのである。

#### 【0089】

##### (第2実施例)

以上の説明を踏まえて、図 1 2 に基づいて図 1 の融合機 1 0 1 に係る第 2 実施例について説明する。第 2 実施例は、第 1 実施例の変形実施例である。

#### 【0090】

融合機 1 0 1 の電源投入後に N I C 2 4 1 等により図 8 のような f w u ファイル 8 0 1 がネットワーク等を介して他の機器 (例えば、融合機 1 0 1 のドライバがインストールされたパソコン) から受信された場合、N C S 1 6 1 は、それが f w u ファイル 8 0 1 である事を判別 (S 2 1) すると、S C S 1 6 8 を構成するオンデマンドアップデートサービス (O U S) 7 0 1 にその f w u ファイル 8 0 1 を提供 (S 2 2) する。これに応じて、O U S 7 0 1 は、M C S 1 6 5 を介してメモリを取得して、f w u ファイル 8 0 1 をメモリに展開 (S 2 3) する。

#### 【0091】

O U S 7 0 1 はそして、f w u ファイル 8 0 1 として提供された各モジュールプログラムに係る電子署名の正当性を条件に、m o d ファイル 9 0 1 として記憶された各モジュールプログラムを、f w u ファイル 8 0 1 として提供された各モジュールプログラムに更新 (S 2 4) する。

#### 【0092】

O U S 7 0 1 はさらに、m o d ファイル 9 0 1 として記憶された各モジュールプログラムを、f w u ファイル 8 0 1 として提供された各モジュールプログラムに更新すると共に、m a c ファイル 9 0 2 として記憶された各モジュールプログラムに係る電子署名を、f w u ファイル 8 0 1 として提供された各モジュールプログラムに係る電子署名に更新する。

#### 【0093】

なお、ここでは、N I C 2 4 1 等により受信されたプログラムに係る電子署名の正当性を条件に、メモリカード 2 6 1 に記憶されたプログラムを、N I C 2 4 1 等により受信されたプログラムに更新することにしたが、同様にして、N I C

241等により受信されたプログラムに係る電子署名の正当性を条件に、HDD 233に記憶されたプログラムを、NIC 241等により受信されたプログラムに更新することにしてもよい。

#### 【0094】

OUS 701により実行される処理の詳細については、図10や図11と同様である。ただし、S11やS12やS13やS14の処理は、S21やS22やS23やS24の処理に適宜置換される。

#### 【0095】

##### 【発明の効果】

このように、本発明は、画像形成装置を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させることを可能とする。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の実施の形態の例である融合機を表す。

##### 【図2】

図1の融合機のハードウェアを表す。

##### 【図3】

図1の融合機の外観を表す。

##### 【図4】

オペレーションパネルを表す。

##### 【図5】

融合機起動部を表す。

##### 【図6】

SDメモ리카ード用スロットとSDメモ리카ードに係るソフトウェアを表す。

##### 【図7】

第1実施例について説明するための図である。

##### 【図8】

更新用メモ리카ードに記憶されたデータのデータ構造を表す。

**【図 9】**

メモリカードに記憶されたデータのデータ構造を表す。

**【図 10】**

OUSにより実行される処理に係るフローチャートである。

**【図 11】**

OUSにより実行される処理に係るフローチャートである。

**【図 12】**

第2実施例について説明するための図である。

**【符号の説明】**

- 101 融合機
- 111 ハードウェア
- 112 ソフトウェア
- 113 融合機起動部
- 121 撮像部
- 122 印刷部
- 123 その他のハードウェア
- 131 アプリケーション
- 132 プラットフォーム
- 133 アプリケーションインタフェース
- 134 エンジンインタフェース
- 141 コピーアプリ
- 142 プリンタアプリ
- 143 スキャナアプリ
- 144 ファクシミリアプリ
- 145 ネットワークファイルアプリ
- 151 コントロールサービス
- 152 システムリソースマネージャ
- 153 ハンドラ
- 161 ネットワークコントロールサービス

- 162 ファクシミリコントロールサービス
- 163 デリバリコントロールサービス
- 164 エンジンコントロールサービス
- 165 メモリコントロールサービス
- 166 オペレーションパネルコントロールサービス
- 167 ユーザディレクトリコントロールサービス
- 168 システムコントロールサービス
- 171 ファクシミリコントロールユニットハンドラ
- 172 イメージメモリハンドラ
- 201 コントローラ
- 202 オペレーションパネル
- 203 ファクシミリコントロールユニット
- 211 CPU
- 212 ASIC
- 221 NB
- 222 SB
- 231 MEM-P
- 232 MEM-C
- 233 HDD
- 241 NIC
- 242 USB デバイス
- 243 IEEE1394 デバイス
- 244 セントロニクスデバイス
- 251 メモリカード用スロット
- 252 更新用メモリカード用スロット
- 261 メモリカード
- 262 更新用メモリカード
- 301 原稿セット部
- 302 給紙部



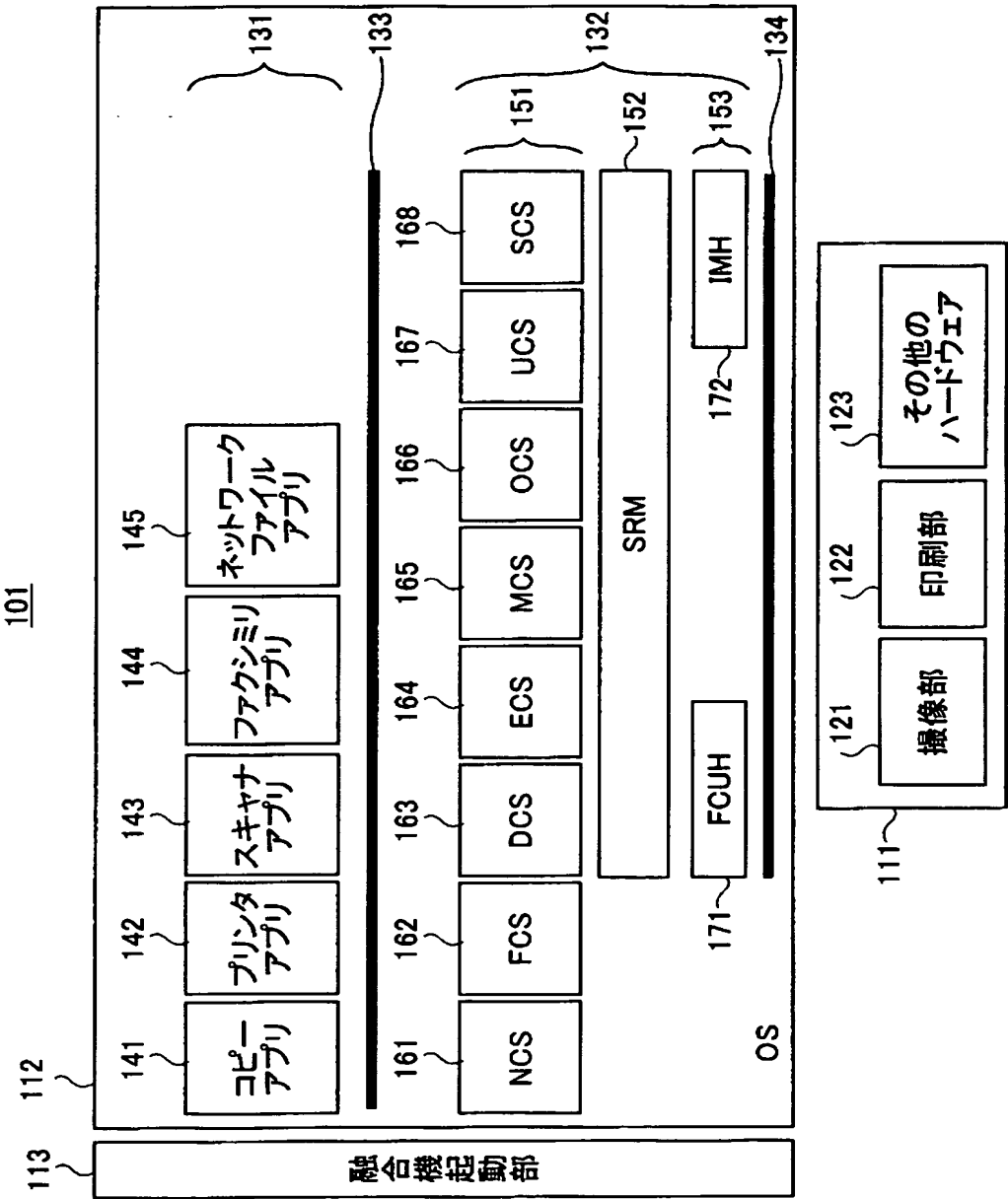
- 3 0 3 排紙部
  - 3 1 1 タッチパネル
  - 3 1 2 数字ボタン
  - 3 1 3 スタートボタン
  - 3 2 1 A D F
  - 3 2 2 フラットベッド
  - 3 2 3 フラットベッドカバー
- 5 0 1 メモリモニタ部
- 5 0 2 プログラム起動部
- 6 0 1 S D メモリカード用スロット
- 6 1 1 S D メモリカード
- 6 2 1 S D メモリカードアクセスドライバ
- 6 2 2 S D メモリカードステータスドライバ
- 6 2 3 起動処理用プログラム
- 6 2 4 S D メモリカードチェックプログラム
- 7 0 1 オンデマンドアップデートサービス
- 8 0 1 f w u ファイル
  - 8 1 1 ヘッダ部分
  - 8 1 2 データ部分
- 9 0 1 m o d ファイル
- 9 0 2 m a c ファイル
  - 9 1 1 データ
  - 9 1 2 データ

【書類名】

図面

【図 1】

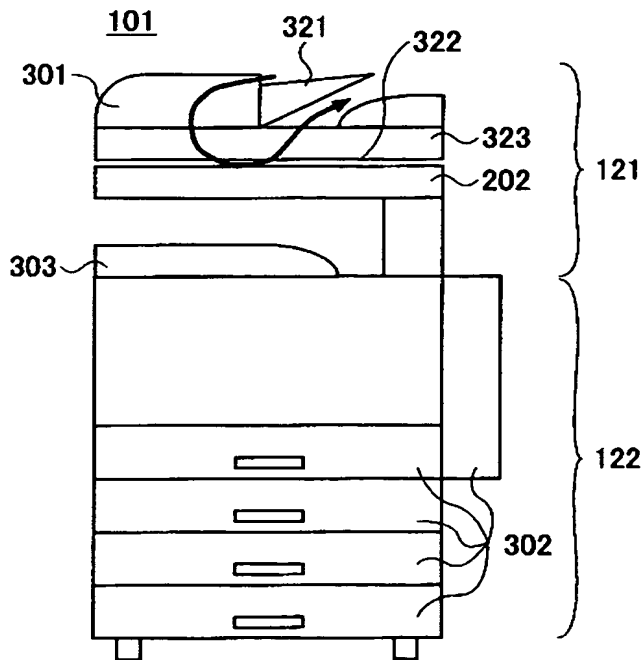
本発明の実施の形態の例である融合機を表す図





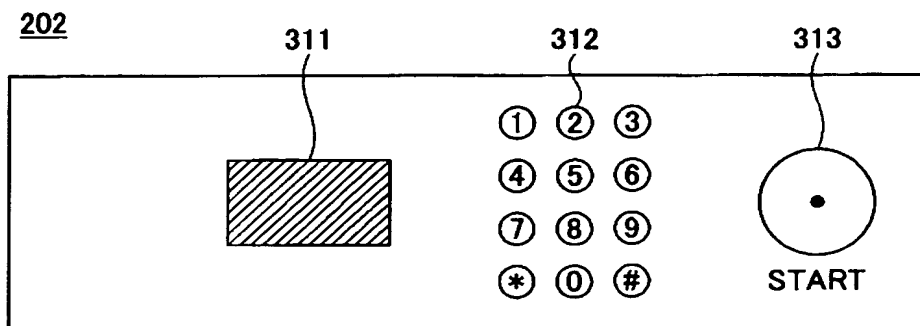
【図 3】

図1の融合機の外観を表す図



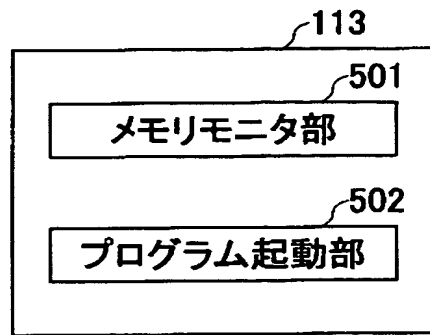
【図 4】

オペレーションパネルを表す図



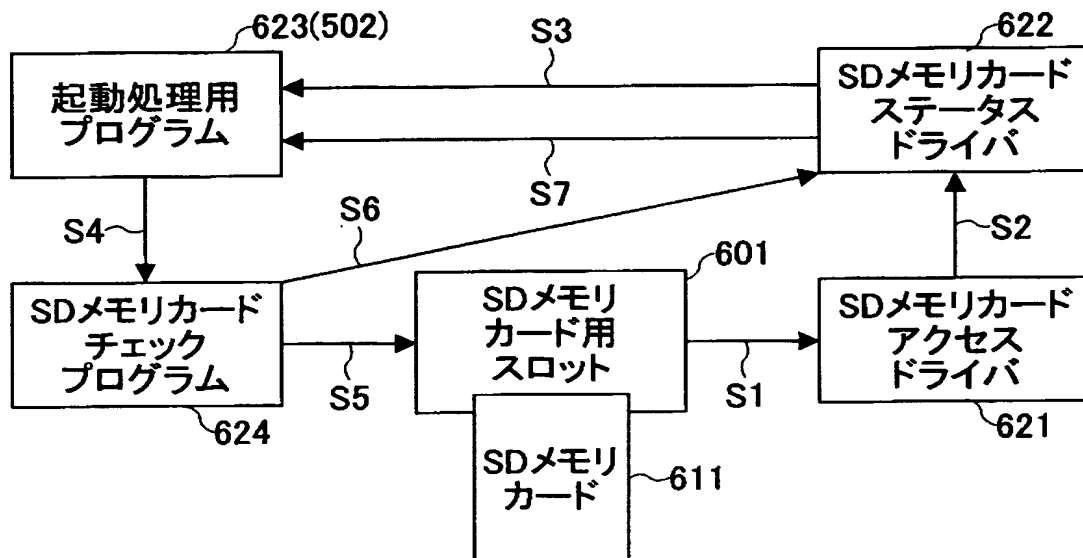
【図5】

融合機起動部を表す図



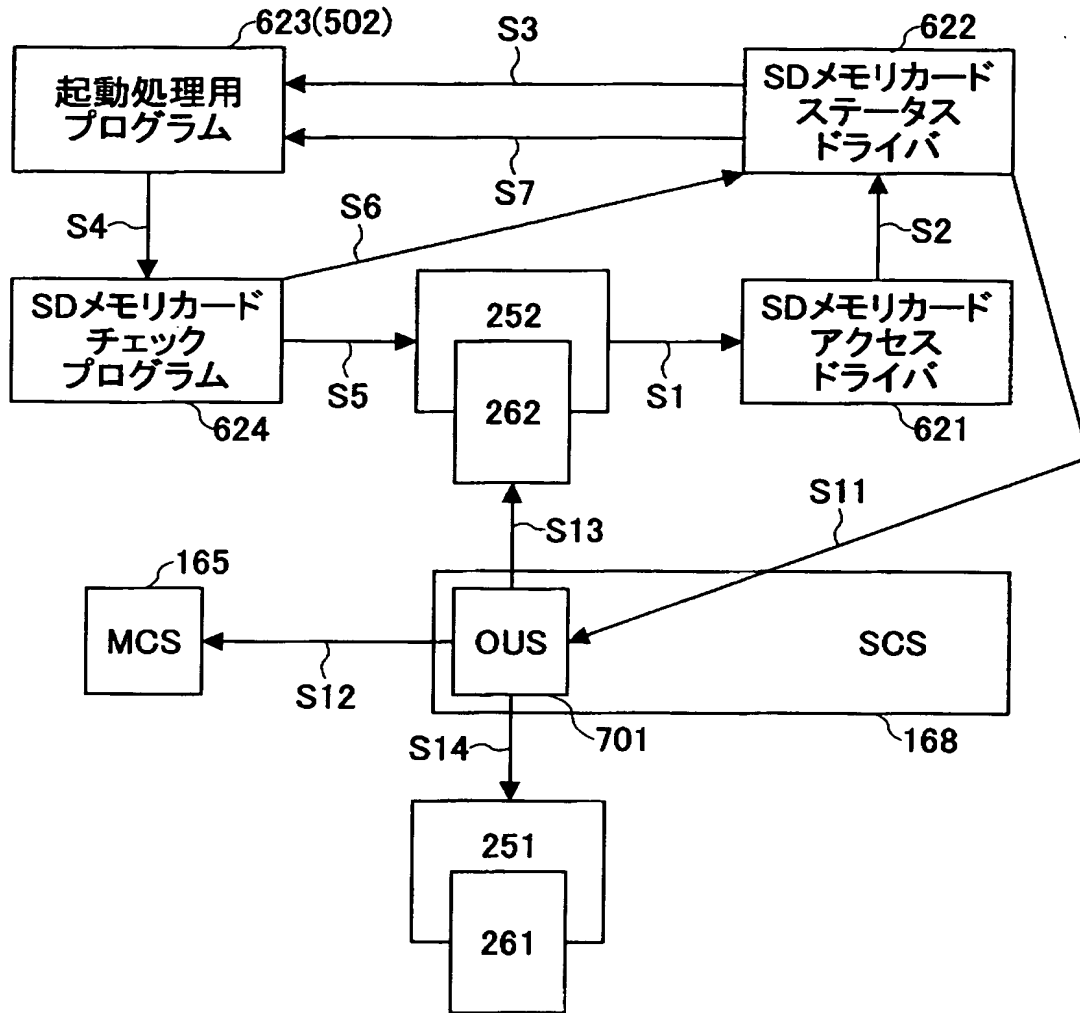
【図6】

SDメモリカード用スロットとSDメモリカードに係るソフトウェアを表す図



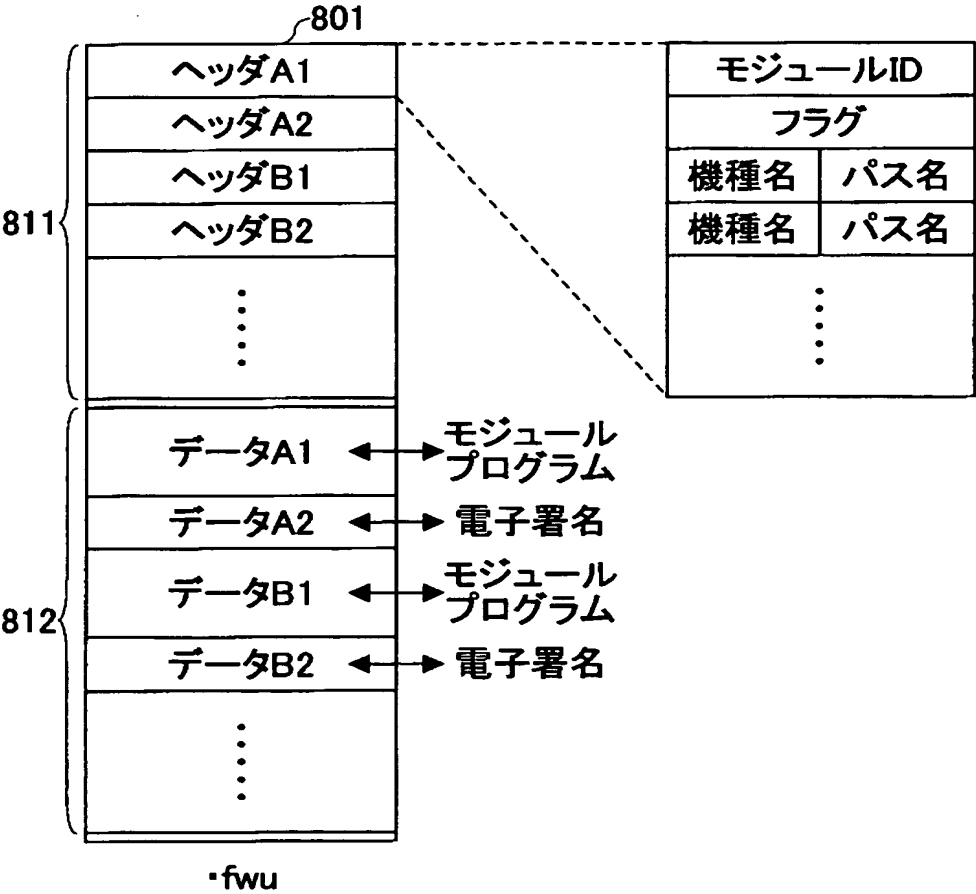
【図 7】

第1実施例について説明するための図



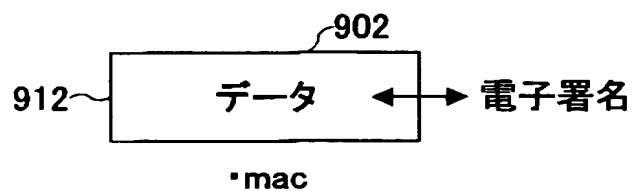
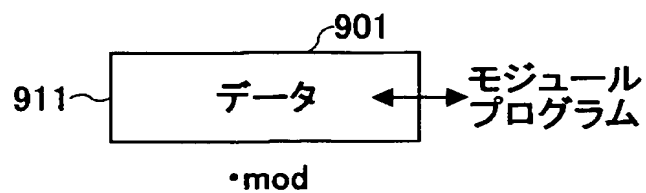
【図 8】

更新用メモリカードに記憶されたデータの  
データ構造を表す図



【図 9】

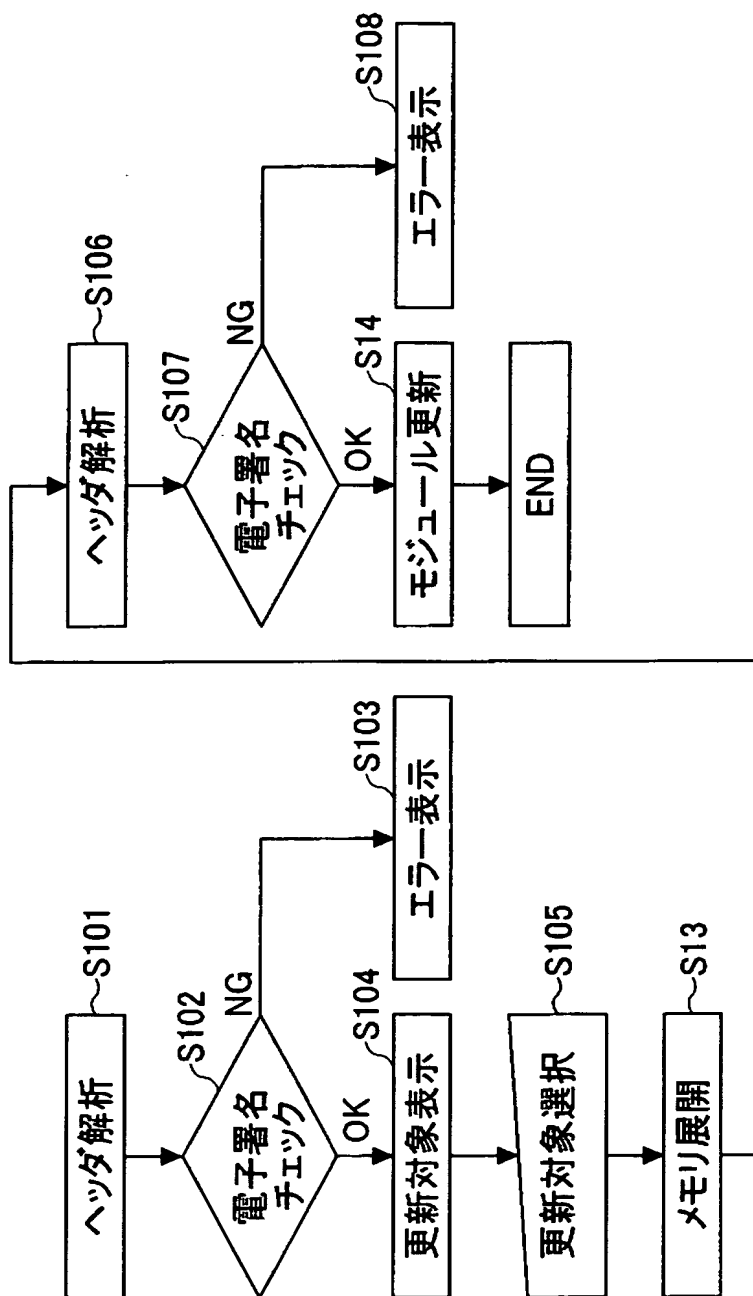
メモリカードに記憶されたデータのデータ構造を表す図





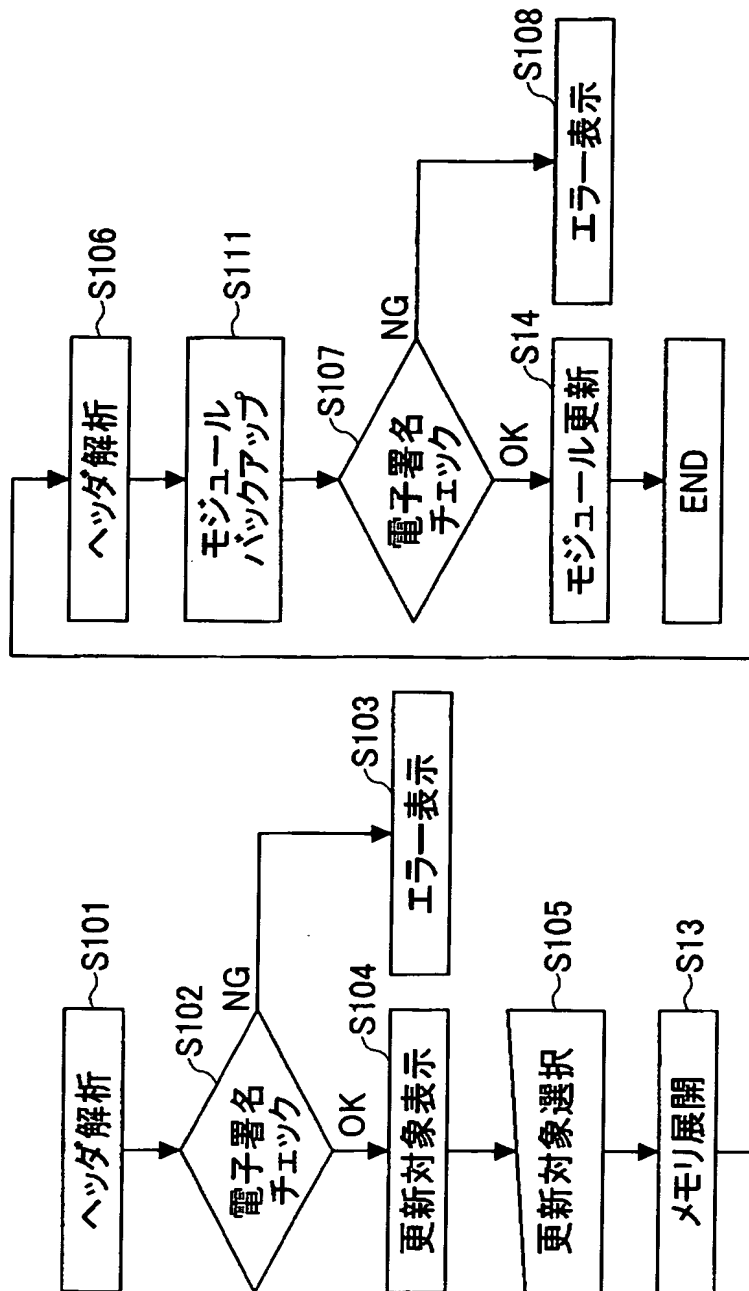
【図10】

## OUSにより実行される処理に係るフローチャート



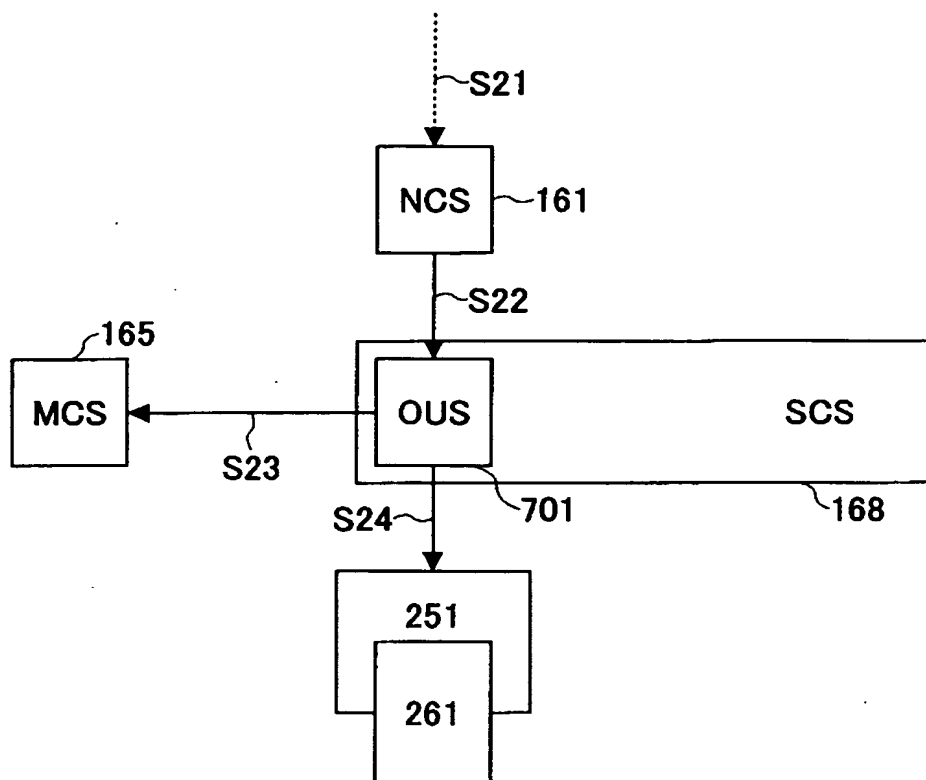
【図 11】

## OUSにより実行される処理に係るフローチャート



【図 12】

## 第2実施例について説明するための図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像形成装置を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させること。

【解決手段】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置であって、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【選択図】 図 7

特願 2003-076604

出願人履歴情報

識別番号

[000006747]

1. 変更年月日

2002年 5月17日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名

株式会社リコー